

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-152575

(43)Date of publication of application : **23.05.2003**

51)Int.Cl.

H04B 1/16
G01C 21/00
G08G 1/09
G08G 1/0969
H04H 1/00

21)Application number : 2001-347520

(71)Applicant : DENSO CORP

22) Date of filing : 13.11.2001

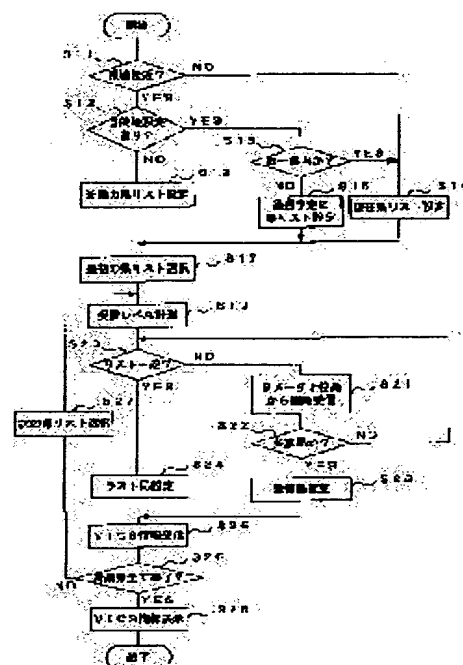
(72)Inventor : FUJIMOTO HIDETOSHI

54) TUNING CONTROLLER FOR BROADCASTING TRANSMITTER/RECEIVER FOR TRAVELING OBJECT AND TRAFFIC INFORMATION ANNOUNCING DEVICE

57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tuning controller, whose convenience is improved by extremely automatically executing tuning matching the intention of a user.

SOLUTION: When prefectural boundaries are close (S11: YES), and when a destination is not set (S12: NO), the broadcasting station list of the adjacent prefecture is set (S13), and a multi-broadcasting station, whose receiving level is the most satisfactory is tuned from the receiving stations in the broadcasting station list of each prefecture, and VICS information is received successively (S19–S25). Conventionally, although the transition of the broadcasting station is not executed, unless the current location of a vehicle approaches the prefectural boundary, and it is necessary for a user himself, to manually switch the channel in order to acquire the VICS information of the adjacent prefecture. On the other hand, in this case, all the receivable VICS information of the adjacent prefecture can be received and displayed. Also, more proper route settings can be made by using the VICS information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.12.2003

Date of sending the examiner's decision of rejection] 31.01.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

Date of registration]

Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-152575
(P2003-152575A)

(43)公開日 平成15年5月23日(2003.5.23)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 B 1/16		H 0 4 B 1/16	G 2 F 0 2 9
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	C 5 H 1 8 0
G 0 8 G 1/09		G 0 8 G 1/09	C 5 K 0 6 1
	1/0969	1/0969	G

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-347520(P2001-347520)

(22)出願日 平成13年11月13日(2001.11.13)

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 藤本 英俊

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74)代理人 100082500

弁理士 足立 勉

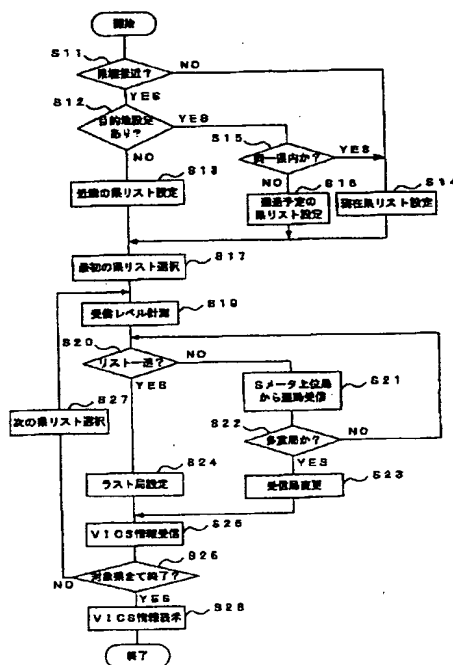
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動体用放送受信装置の選局制御装置、交通情報報知装置

(57)【要約】

【課題】ユーザの意図に沿った選局を極力自動的に行えるようにし、使い勝手を向上した選局制御装置を提供する。

【解決手段】県境が接近しており(S11: YES)、目的地が設定されていない場合(S12: NO)、近隣の放送局リストを設定し(S13)、各県の放送局リスト中の受信局の内、多重放送局であり、受信レベルが最良のものの選局してVICS情報を順次受信する(S19~S25)。従来は車両の現在位置が県境にさしかからない限り放送局の遷移がなされず隣県のVICS情報を得たい場合にはユーザ自らが手動にてチャンネルを切り替える操作を行わなくてはならなかったが、本案の場合には、受信可能な近隣のVICS情報が全て受信することができそれらを表示できる。また、これらのVICS情報を用いて経路設定すれば、より適切な経路設定もできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】受信アンテナにて受信した信号の中から、指定された受信チャンネルに対応した放送信号を選択する選局手段を備えた移動体用放送受信装置に設けられ、前記選局手段を制御して受信チャンネルを遷移させる選局制御装置であって、

予め区分された放送サービスエリアと受信チャンネルとの対応関係を記憶しておく対応関係記憶手段と、前記移動体の現在位置を特定する現在位置特定手段と、前記現在位置特定手段にて特定された現在位置に基づき、現在位置がエリア内に含まれる全ての放送サービスエリアを抽出するエリア抽出手段と、前記エリア抽出手段にて抽出された全ての放送サービスエリアに対応する受信チャンネルに遷移させる遷移制御手段とを備えたことを特徴とする移動体用放送受信装置の選局制御装置。

【請求項2】請求項1記載の選局制御装置において、前記選局手段を一つだけ備え、前記遷移制御手段は、前記エリア抽出手段にて複数の放送サービスエリアが抽出された場合、前記複数の放送サービスエリアに対応する受信チャンネルに順次遷移させることを特徴とする移動体用放送受信装置の選局制御装置。

【請求項3】請求項1記載の選局制御装置において、前記選局手段を複数備え、前記遷移制御手段は、前記エリア抽出手段にて複数の放送サービスエリアが抽出された場合、前記複数の選局手段を個別に制御して、異なる放送サービスエリアに対応する受信チャンネルに同時に遷移させることを特徴とする移動体用放送受信装置の選局制御装置。

【請求項4】請求項1～3のいずれか記載の選局制御装置において、前記エリア抽出手段は、同じ移動体に搭載されたナビゲーションシステムにおいて目的地までの案内経路が設定されている場合、その案内経路が通過する行政区域を基準とした所定範囲内で前記放送サービスエリアの抽出を行うことを特徴とする移動体用放送受信装置の選局制御装置。

【請求項5】請求項1～4のいずれか記載の選局制御装置において、前記エリア抽出手段は、前記現在位置特定手段にて特定された現在位置が所定の行政区域境界から所定範囲内であるか否かを判断し、所定範囲内である場合には、前記放送サービスエリアの抽出についての処理を行うことを特徴とする移動体用放送受信装置の選局制御装置。

【請求項6】請求項5記載の選局制御装置において、前記行政区域境界からの所定範囲は、設定された所要時間または距離に基づいて決定することを特徴とする移動体用放送受信装置の選局制御装置。

【請求項7】請求項1～6のいずれか記載の選局制御装

置において、

前記現在位置特定手段は、同じ移動体に搭載されたナビゲーションシステムの現在位置検出機能を利用したものであることを特徴とする移動体用放送受信装置の選局制御装置。

【請求項8】請求項1～6のいずれか記載の選局制御装置において、

前記現在位置特定手段は、どの基地局と通信しているかによって現在位置を把握可能な移動体通信装置から前記現在位置を特定することを特徴とする移動体用放送受信装置の選局制御装置。

【請求項9】請求項1～8のいずれか記載の選局制御装置において、

前記遷移制御手段は、前記エリア抽出手段にて抽出された放送サービスエリアに対応する受信チャンネルが複数存在する場合、受信状態が良好な受信チャンネルへ遷移させることを特徴とする移動体用放送受信装置の選局制御装置。

【請求項10】請求項1～9のいずれか記載の選局制御装置によって制御された選局手段を介し、受信アンテナにて受信した信号の中から指定された受信チャンネルに対応した放送信号を選択して受信する移動体用放送受信装置と、前記移動体用放送受信装置にて受信した放送信号から取得した交通情報を報知する報知手段とを備えることを特徴とする交通情報報知装置。

【請求項11】請求項10記載の交通情報報知装置において、

前記交通情報は前記行政区域単位で提供されており、前記報知手段は表示によって報知するものであり、前記複数の行政区域に対応する交通情報を取得した場合、それらを同時に表示することを特徴とする交通情報報知装置。

【請求項12】請求項11記載の交通情報報知装置において、

さらに、道路地図データを含む地図データが記憶された地図データ記憶手段を備えており、前記報知手段は、前記地図データ記憶手段から読み出した地図を表示している場合、その表示している地図の範囲内に対応する前記交通情報のみを表示することを特徴とする交通情報報知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両などの移動体に搭載され、指定の受信チャンネルに対応したラジオ放送などを選択受信する移動体用放送受信装置に設けられ、受信チャンネルを遷移させる選局制御装置等に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、道路交通事情の改善のために、渋

滞や事故、あるいは駐車場の空き状態等の交通情報を車両ドライバーに知らせることにより、ドライバーに適切なルートを選択させて迷走や誤走を防止して交通流を円滑にしたり、あるいは交通流の分散化による排ガス等の環境問題の保全が図られている。このようなシステムとして、VICS（道路交通情報通信システム）等の交通情報データサービスが存在し、例えばFM局によるFM多重放送を利用して、走行中の車両に交通情報を送信するシステムがある。

【0003】このようなシステムでは、例えばA県内を受信エリアとする放送局は、A県固有のVICS情報を提供しており、B県内を受信エリアとする放送局は、B県固有のVICS情報を提供している。A県から隣接するB県へ移動した場合、例えばB県内に入ってからユーザ自身が手動にてチャンネルを切り替える操作を行えば、当然ながらB県固有のVICS情報を入手することはできるが操作が煩わしい。そこで、例えば現在位置を検出し、A県からB県への県境を通過する所定タイミングで、移動先であるB県内の放送局リストを用いて選局処理を自動的に行うことも考えられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような対処をしても次のような問題が生じる。つまり、B県用のVICS情報については、B県へ移動してからはもちろん、B県へ移動する以前のA県に居る場合においても必要となる場合がある。具体例で言えば、例えば愛知県内に居て滋賀県へ向かうことを考える。この際、愛知県内の交通情報だけ取得しても適切な渋滞案内や経路設定ができない。では隣県である岐阜県に近づいた場合に、岐阜県用の情報を取得すればそれでよいと言えば、それでも不十分な場合も想定される。例えば岐阜県内の渋滞情報のみを加味して三重県を経由する経路を設定した場合、実は三重県を経由する経路も渋滞が発生している可能性がある。そのため、結果的には、三重県の渋滞も加味するといくら渋滞が発生していても岐阜県内を通る経路の方が適切であったという事態も生じる。

【0005】また、明確にどこへ向かうということを決めておらず、例えば状況をみてから行き先を決める場合を想定する。例えば「どこかへドライブにいきたい」と考える場合には、周辺県のVICS情報を入手し、例えば渋滞状況などを加味してそこで初めて行き先を決めることも考えられる。

【0006】従来手法では、車両の現在位置が県境にさしかからない限り放送局の遷移がなされず、上述のような場合に対応するためには、結局はユーザ自らが手動にてチャンネルを切り替える操作を行うこととなる。そこで本発明は、このような問題を解決し、ユーザの意図に沿った選局を極力自動的に行えるようにし、使い勝手を向上した選局制御装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】上記目的を達成するためになされた請求項1記載の選局制御装置は、受信アンテナにて受信した信号の中から、指定された受信チャンネルに対応した放送信号を選択する選局手段を備えた移動体用放送受信装置に設けられ、選局手段を制御して受信チャンネルを遷移させることを前提とする。

【0008】そして、請求項1記載の選局制御装置は、移動体の現在位置に基づき、現在位置がエリア内に含まれる全ての放送サービスエリアを抽出し、その抽出された全ての放送サービスエリアに対応する受信チャンネルに遷移させる。例えばFM多重放送を介してVICS情報を受信する際、従来手法では、車両の現在位置が例えば県境にさしかからない限り放送局の遷移がなされず、隣県の交通情報等を得たい場合にはユーザ自らが手動にてチャンネルを切り替える操作を行わなくてはならなかった。それに対して本発明の場合には、受信可能なエリアの放送信号を全て受信することができる。そのため、上述の愛知県内から滋賀県へ向かう例で考えると、愛知県内に居る間に入手可能な交通情報は全て入手できるため、例えば岐阜県用のVICS情報及び三重県用のVICS情報を共に入手することもできる。そのため、例えばこのようにして取得したVICS情報を用いて目的地までの案内経路を設定するナビゲーションシステムに適用した場合には、愛知県内に居る間に岐阜県用のVICS情報及び三重県用のVICS情報を共に入手し、それらに含まれる渋滞情報なども加味することで、より適切な経路設定ができることとなる。

【0009】また、明確にどこへ向かうということを決めておらず、例えば状況をみてから行き先を決める場合においても、現在位置において取得できる全てのVICS情報を加味してより適切な行き先を決めることもできる。このように、本発明によれば、ユーザの意図に沿った選局を極力自動的に行え、使い勝手を向上させることができる。

【0010】なお、放送サービスエリアとは、一般的に当該エリア内であれば放送局からの放送電波を受信可能な領域を言う。また、遷移制御の方法としては請求項2や3のようにすることが考えられる。つまり、選局手段を一つだけ備えており、複数の放送サービスエリアが抽出された場合には、その複数の放送サービスエリアに対応する受信チャンネルに順次遷移させることのである。また、選局手段を複数備えているのであれば、複数の放送サービスエリアが抽出された場合、複数の選局手段を個別に制御して異なる放送サービスエリアに対応する受信チャンネルに同時に遷移させればよい。

【0011】また、本選局制御装置は、ナビゲーションシステムと共に同じ移動体に搭載されることが考えられるが、その場合は、請求項4のようにしてもよい。つまり、目的地までの案内経路が設定されているのであれ

10

20

30

40

50

ば、その案内経路が通過する行政区域を基準とした所定範囲内で放送サービスエリアの抽出を行うのである。このようにすれば、不要な地域のデータを受信対象から省くことができる。例えば名古屋から京都へ行く場合、静岡県の情報は必要ない。なお、「通過する行政区域を基準とした所定範囲内」とは、通過する行政区域のみの場合も考えられるし、あるいは通過するルート上の行政区域に加え、そのルートに沿ったある幅の地域に関する行政区域を対象とすれば、通過可能若しくは通過対象となる道路の情報を過不足なく受信することができるようになる。

【0012】また、エリア決定に関しては、常時実施してもよいが、例えば請求項5のように、現在位置が所定の行政区域境界から所定範囲内である場合にのみ実施してもよい。行政区域境界として県境を例にとり言え、県内の中央部に居て県境からは相当離れている場合、局遷移の必要性を判断すること自体しなくてよいと考えられる。そのため、県境にある程度近づいた場合にのみ局遷移の必要性を判断するようにすれば、処理負荷を軽減できる。なお、この行政区域境界からの所定範囲については、例えば請求項6のように設定された所要時間または距離から決定することができる。このようにすることで、より適切な状態でのみ局遷移の必要性を判断することができ、処理負荷の軽減につながる。なお、所要時間から決定する場合には、例えば現在位置特定手段の特定した現在地の時間当たりの変化量から現在の車速を算出し、算出した車速と設定された所要時間から到達可能な距離を求めればよい。また、所要時間や距離に関しては、移動路に沿ったものを採用する方が好ましいが、例えば簡易的に、境界までの直線距離あるいはその距離を移動するのに要する時間を採用しても良い。

【0013】現在位置取得手段としては種々の構成を採用できるが、放送受信装置が移動体（例えば車両）に設けられており、同じ移動体にナビゲーションシステムが搭載されている場合には、当該装置の例えばGPSなどを採用した現在位置検出機能を利用してもよい（請求項7）。このようにすれば、本選局制御装置のためだけに別個に設けなくて済むからである。また、携帯電話などを代表とする移動体通信装置から現在位置を取得してもよい（請求項8）。

【0014】また、請求項9に示すように、決定した放送サービスエリアに対応する受信チャンネルが複数存在する場合には、受信状態が良好な受信チャンネルへ遷移すれば、より適切な受信状態が実現できる局へ遷移させることができる。一方、請求項10の交通情報報知装置によれば、以上のような選局制御装置によって制御された選局手段を介し、受信アンテナにて受信した信号の中から指定された受信チャンネルに対応した放送信号を選択して受信して、その放送信号から取得した交通情報を報知することができる。

【0015】ここで、交通情報が行政区域単位で提供されているのであれば、請求項11に示すようにして、複数の行政区域に対応する交通情報を同時に表示することも考えられる。このようにすれば、ユーザはそれらを見比べながら、例えば渋滞の少ない方面のルートを選択する、といった判断が容易にできるようになる。

【0016】但し、請求項12に示すように、地図表示をしている場合には、その表示された地図の範囲内に対応する交通情報のみを表示することも考えられる。ユーザは地図と交通情報と対応させて総合的に判断することが多いため、地図表示範囲に限定することも適切だからである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明が適用された実施例について図面を用いて説明する。なお、本発明の実施の形態は、下記の実施例に何ら限定されることなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態を採りうることは言うまでもない。

【0018】図1は放送受信装置を内蔵したナビゲーションシステム1の構成を示すブロック図である。ナビゲーションシステム1は、車両の現在位置を検出する位置検出器21と、ユーザーからの各種指示を入力するための操作スイッチ群22と、操作スイッチ群22と同様に各種指示を入力可能なリモートコントロール端末（以下、リモコンと称す。）23bと、リモコン23aからの信号を入力するリモコンセンサ23bと、FM多重受信回路24と、地図データや各種の情報を記録した外部記憶媒体から地図データ等を入力する地図データ入力器25と、地図表示画面やTV画面等の各種表示を行うための表示装置26と、各種のガイド音声等を出力するための音声出力装置27と、各種のデータを記憶するための外部メモリ28と、上述した位置検出器21、操作スイッチ群22、リモコン23a、FM多重受信回路24、地図データ入力器25、外部メモリ28からの入力に応じて各種処理を実行し、位置検出器21、操作スイッチ群22、リモコンセンサ23b、FM多重受信回路24、地図データ入力器25、表示装置26、音声出力装置27、外部メモリ28を制御する制御回路29とを備えている。

【0019】位置検出器21は、GPS(Global Positioning System)用の人工衛星からの送信電波をGPSアンテナを介して受信し、車両の位置、方位、速度等を検出するGPS受信機21aと、車両に加えられる回転運動の大きさを検出するジャイロ스코プ21bと、車両の前後方向の加速度等から距離を検出するための距離センサ21cと、地磁気から進行方位を検出するための地磁気センサ21dとを備えている。そして、これら各センサ等21a～21dは、各々が性質の異なる誤差を有しているため、互いに補完しながら使用するように構成されている。なお、精度によっては、上述したうちの

部のセンサで構成してもよく、またステアリングの回転センサや各駆動輪の車輪センサ等を用いてもよい。

【0020】操作スイッチ群22としては、表示装置26と一体に構成され、表示画面上に設置されるタッチパネル及び表示装置26の周囲に設けられたメカニカルなキースイッチ等が用いられる。なおタッチパネルと表示装置26とは積層一体化されており、タッチパネルには感圧方式、電磁誘導方式、静電容量方式、あるいはこれらを組み合わせた方式など各種の方式があるが、そのいずれを用いてもよい。

【0021】FM多重受信回路24は、ラジオアンテナ24a、フロントエンド24b、デコーダ24c等を備えている。ラジオアンテナ24aにて受信した放送信号はフロントエンド24bに入力される。フロントエンド24bは、制御回路29からの選局制御信号に示すように基づいて所定の無線周波数に同調し、中間周波数に変換・増幅する。また、このフロントエンド24bは中間周波数の信号レベルに基づいてFM多重放送信号のレベル変化(受信強度)を検出する機能も備えており、受信強度の検出結果としてのSメータ信号を制御回路29へ出力する。一方、デコーダ24cは、FM多重放送信号を復号する処理部であり、多重放送信号と同期を取りながら誤り検出及び訂正を行い、復号したFM多重データを制御回路29へ出力する。制御回路29はこのFM多重データを外部メモリ28へ格納し、必要に応じて表示装置26にVICS(Vehicle Information and Communication System: 道路交通情報システム)情報を表示させる。なお、外部メモリ28には、各県毎の放送局リストが格納されている。この放送局リストは、当該県において受信可能な放送局の受信チャンネルを示すものである。また、ここでいう「県」は、都道府県という行政区域という意味で用いている。

【0022】地図データ入力器25は、位置特定の精度向上のためのいわゆるマップマッチング用データ、地図データ、マークデータを含む各種データを入力するための装置である。これらのデータの記録媒体としては、そのデータ量からCD-ROMやDVDを用いるのが一般的であるが、ハードディスクなどの磁気記憶装置やメモリカード等の他の媒体を用いてもよい。

【0023】地図データ中の道路データ(道路情報に相当する)は、交差点等の複数のノード間をリンクにより接続して地図を構成したものであって、それぞれのリンクに対し、リンクを特定する固有番号(リンクID)、リンクの長さを示すリンク長、リンクの始端と終端とのx、y座標、リンクの道路幅、および道路種別(有料道路等の道路情報を示すもの)、道路を特定するための道路ID(例えば国道○号線のような道路を特定する情報)のデータからなるリンク情報を備える。また地図データ中には、地名情報、交通情報、施設情報がその座標(x、y座標)とともに記憶されている。

【0024】表示装置26は、カラー表示装置であり、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、CRTなどがあるが、そのいずれを用いてもよい。表示装置26の表示画面には、位置検出器21にて検出した車両の現在位置と地図データ入力器25より入力された地図データとから特定した現在地を示すマーク、目的地までの誘導経路、名称、目印、各種施設のマーク等の付加データとを重ねて表示することができる。また、上述したようにVICS情報も表示できる。そして、音声出力装置27は、地図データ入力器25より入力した施設のガイドや各種案内の音声を出力することができる。

【0025】制御回路29は、CPU、ROM、RAM、I/O及びこれらの構成を接続するバスラインなどからなる周知のマイクロコンピュータを中心に構成されており、ROM及びRAMに記憶されたプログラムに基づいて、位置検出器21からの各検出信号に基づき座標及び進行方向の組として車両の現在位置を算出し、地図データ入力器25を介して読み込んだ現在位置付近の地図等を表示装置26に表示する地図表示機能や、地図データ入力器25に格納された地点データに基づき、操作スイッチ群22やリモコン23a等の操作に従って目的地となる施設を選択し、現在位置から目的地までの最適な経路を自動的に求める経路計算を行って経路案内を行う経路案内機能を備える。このように自動的に最適な経路を設定する手法は、ダイクストラ法等の手法が知られている。

【0026】また経路案内の目的地として設定した地点など、利用者がリモコン23a等を操作して設定した地点をメモリ地点として制御回路29のRAMや外部メモリ28に記憶する地点メモリ機能を備える。なお、RAMはバッテリーによってバックアップされており各種の設定情報等はナビゲーションシステム1の電源を切った場合でも保持される。

【0027】以上は構成説明であったが、次に、本実施例のナビゲーションシステム1の制御回路29にて実行される各種処理の内、選局・表示制御について、図2のフローチャートを参照して説明する。なお、本処理は、上位アプリケーションからの要求(選局制御の実施要求等が発生した場合)で起動する。

【0028】図2のステップS11では、県境が接近しているかどうか判断する。県境が接近しているか否かは、位置検出器21からのデータに基づいて得た車両の現在位置と、地図データ入力器25を介して入力した地図データ等に基づいて判断する。この場合、地図データから得られる県境ラインから現在位置までの直線距離を求めて簡易的に判断しても良いし、地図データ中の道路データを用い、県境を超えるのに最短の経路長を算出して判断しても良い。あるいは、距離ではなく車速を加味した所要時間で判断しても良い。但し、本実施例では、県内に居る間に(受信できるのであれば)近隣県にお

るVICS情報を受信するようにしたいため、例えば数百メートル程度の距離ではなく、例えば数キロメートルあるいは数十キロメートル程度の距離になった時点で「県境に接近」と判断するようにしている。なお、上述のように受信できるのであれば他県のVICS情報も受信しようとするのが趣旨であるため、県境に近づいているか否かを問わずにS12以降の処理を実施してもよい。しかし、現実的には近隣のVICS情報を受信できるのは、ある程度県境に近づいた場合であり、県内の中央部に居る場合には物理的に受信できない場合が多いと考えられる。そのため、不要な処理を実行しないようにするため、県境に近づいたか否かを判断するようにしたのである。

【0029】県境が接近していない場合には(S11:NO)、S14へ移行し、無条件に現在県の放送局リストを設定する。一方、県境が接近している場合には(S11:YES)、目的地が設定されているか否かを判断する(S12)。そして、目的地が設定されていない場合には(S12:NO)、近隣の放送局リストを設定する(S13)。近隣県とは、S11で接近していると判断した県境にて接している隣県はもちろん、それ以外の近隣の県の場合もある。つまり、S11で接近していると判断した県境とは違う場所においてやはり県境にて接している隣県も該当するし、さらには、県境にて接していないが、距離的に近県と考えられる場合も含める。したがって、2県の場合だけでなく3県以上になる場合も当然想定される。

【0030】一方、目的地が設定されている場合には(S12:YES)、その目的地が現在位置と同一の県内であるか否かを判断し(S15)、同一県内でない場合には(S15:NO)、その経路に従った場合に通過する予定の県の放送局リストを設定し(S16)、同一県内の場合には(S15:NO)、現在県の放送局リストを設定する(S14)。なお、経路に従った場合に通過する予定の県については、基本的には現在居る県の次に通過予定の隣県が該当するが、上述のS13での近隣の県の場合と同様に、隣県の次に通過予定の県であっても、それが距離的に近県であり、当該県用のVICS情報を現在地にて受信できるのであれば受信しておきたい。したがって、現在地からの距離的な観点に基づいて現在県以外に2県以上を設定してもよい。

【0031】このようにして1県あるいは2県以上の放送局リストが設定されたら、S17へ移行し、最初の県リストを選択する。そして、その県における放送局リストに登録された全ての放送局について受信レベルを計測し、受信レベルの高い順番に順位付けをする(S19)。なお、上述したように、FM多重受信回路24のフロントエンド24bでは、受信したFM多重放送信号のレベル変化(受信強度)を検出し、その検出結果としてのSメータ信号を制御回路29へ出力できるため、こ

のSメータ信号に基づいて受信レベルを把握できる。

【0032】続くS20では、S21以降の処理を実施したか否かを判断し、全局についてS21以降の処理実施が完了する前ならば(S20:NO)、S21へ移行する。S21では、Sメータ上位局から順番に選局するよう、FM多重受信回路24のフロントエンド24bに対して選局受信信号を出力する。そして、選局したのが多重放送局であるか否かを判断し(S22)、多重放送局であれば(S22:YES)、その多重放送局を正式に受信局として変更設定し(S23)、本選局処理を終了する。しかし、受信したのが多重放送局でなければ(S22:NO)、次のSメータ上位局について選局受信し(S21)、同様に多重放送局か否かを判断する(S22)。

【0033】このようにして、Sメータ上位局から順番に選局受信し、それが多重放送局であればその局を受信局として変更設定するが(S23)、S23の受信局変更をすることなく放送局リストを一巡してしまった場合には(S20:YES)、適切な代替局がないということで、最後に選局受信した放送局をそのまま受信局として変更設定する(S24)。

【0034】そして、このようにして設定された受信局によって受信した多重放送信号をデコーダ24cによって復号してVICS情報を受信する(S25)。この受信したVICS情報は制御回路29によって外部メモリ28へ格納される。そして、対象県全てについて処理が終了したか否かを判断し(S26)、未だ終了していない場合には(S26:NO)、次の県リストを選択し(S27)、S19～S25の処理を実行する。なお、「最初の県リスト」や「次の県リスト」を選択する基準は特に限定されない。例えば現在県の放送局リストを最初に選択し、次に隣県の放送局リストを選択してもよいし、あるいはその逆でもよい。

【0035】このようにして、対象県全てについてS19～S25の処理が実行されると(S26:YES)、各県用のVICS情報が外部メモリ28へ格納されていることとなる。そこで、続くS28では、そのVICS情報を表示装置26に表示する。このVICS情報の表示に関しては、例えば2県あるいは3県のVICS情報を受信できた場合には、それらを同時に表示することが考えられる。但し、VICS情報のレベルによっては、次のように対処する。

【0036】つまり、VICSセンタから提供されるVICS情報は、レベル1～3に区分けされており、レベル1は「文字表示型」と称され、文字のみで道路交通情報を表示する形態、レベル2は「簡易図形表示型」と称され、渋滞情報、故障車、事故などの障害情報を簡易図形で表示する形態、レベル3は「地図表示型」と称され、地図表示画面に道路交通情報を重ね書きする形態である。したがって、レベル1、2の場合には、近隣の県

VICS情報を同時に表示しても良いが、レベル3の場合には、表示装置26に現在表示中の地図範囲に応じた限度でVICS情報を表示する。例えば近隣県まで含んだ広域地図を表示する場合には該当するVICS情報を全て含め、例えば現在県のみ、隣県のみといった相対的に狭い地域の地図を拡大表示する場合には、その表示範囲に対応するVICS情報のみを表示する。なお、レベル1, 2の場合であっても、複数の県のVICS情報を同時に表示せず、例えば所定時間毎に順番に表示しても良い。

【0037】以上のような選局・表示制御を実行することにより、次のような効果が得られる。

(1) 従来手法の場合、車両の現在位置が例えば県境にさしかからない限り放送局の遷移がなされず、隣県のVICS情報を得たい場合にはユーザ自らが手動にてチャンネルを切り替える操作を行わなくてはならなかった。それに対して本実施例の場合には、受信可能な近隣県のVICS情報も全て受信することができそれらを表示できる。また、これらのVICS情報を用いて経路設定すれば、より適切な経路設定ができる。

【0038】さらには、明確にどこへ向かうということを決めておらず、例えば状況を見てから行き先を決める場合においても、現在位置において取得できる全てのVICS情報をユーザは確認できることとなるため、例えば渋滞情報等を考慮してより適切な行き先を決めることもできる。

【0039】(2) また、本実施例の場合には、県境に接近した場合にのみ(図2のS11: YES)、次の県用の放送局へ遷移するか否かの判断を含むS12以降の処理を実行するようにしている。これは、県内の中央部に居て県境からは相当離れている場合には、局遷移の必要性を判断すること自体なくてよいと考えられるからである。このようにすることで処理負荷を軽減できる。

【0040】(3) また本実施例の場合には、例えば同じVICS情報を受信できる放送局が複数あった場合であっても、その内で受信レベルが最良のものを選局できる。なお、本実施例において、FM多重受信回路24が選局手段に相当し、位置検出器21、地図データ入力器25、制御回路29が現在位置特定手段に相当する。また、外部メモリ28が対応関係記憶手段に相当し、制御回路29がエリア抽出手段及び遷移制御手段に相当する。さらに、制御回路29及び表示装置26が報知手段に相当する。

【0041】[別実施例]

④上記実施例では、選局手段に相当するFM多重受信回路24が一つであったため、一度に1局しか受信できず、複数のVICS情報を順番に受信するようにした。しかし、複数のFM多重受信回路24を備えていれば、複数のVICS情報を同時に受信することも可能である。

【0042】②上記実施例では、図2のS11において県境に接近したか否かを判断していたが、これは県毎に特有のVICS情報が提供されていることを前提としたものである。したがって、別の行政区画単位で特有の情報が提供されているのであれば、その行政区画の境界に接近したか否かで判断しても良い。

【0043】③上記実施例では、県境に接近した場合にのみ(図2のS11: YES)、S12以降の処理を実行するようにしたが、例えば現在位置に関わらず常時実行するようにしてもよい。

④上記実施例では、放送受信装置を内蔵したナビゲーションシステム1として実現したが、例えば放送受信装置とナビゲーションシステムとを別個に構成し、それらを車内LAN等を介して接続した構成としてもよい。また、現在位置を特定するため、ナビゲーションシステム1における位置検出器21からの情報を利用したが、もちろん、別個に現在位置を検出する構成を設けてもよい。但し、今後、車両をはじめとした移動体においていわゆるマルチメディアシステム化が推進されていることを考えると、他の装置における機能を共用することが全体のシステムの簡素化の点でも好ましいと考える。

【0044】但し、現在地の特定に関しては、例えば携帯電話を利用して行うこともできる。PDC等のセルラ通信ではサービスエリアを多数のマクロセルに分割し、各セルの中心に無線基地局を設置しており、移動体電話は各サービスエリア内で該当する無線基地局と通信する。そのため、少なくともセル単位で移動体電話が存在する位置が把握できる。このような各セルがカバーするサービスエリアは、放送サービスエリアに対して極めて小さいので、どの放送サービスエリアに属するかを探す観点からは十分な位置特定精度となる。

【0045】⑤上記実施例において図2を参照して説明した選局・表示制御を制御回路29が実行するためのプログラムは、例えば、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、ハードディスク、ROM、RAM等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録し、必要に応じて制御回路29にロードして起動することにより用いることができる。また、ネットワークを介してロードして起動することにより用いることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例のナビゲーションシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】選局・表示制御処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

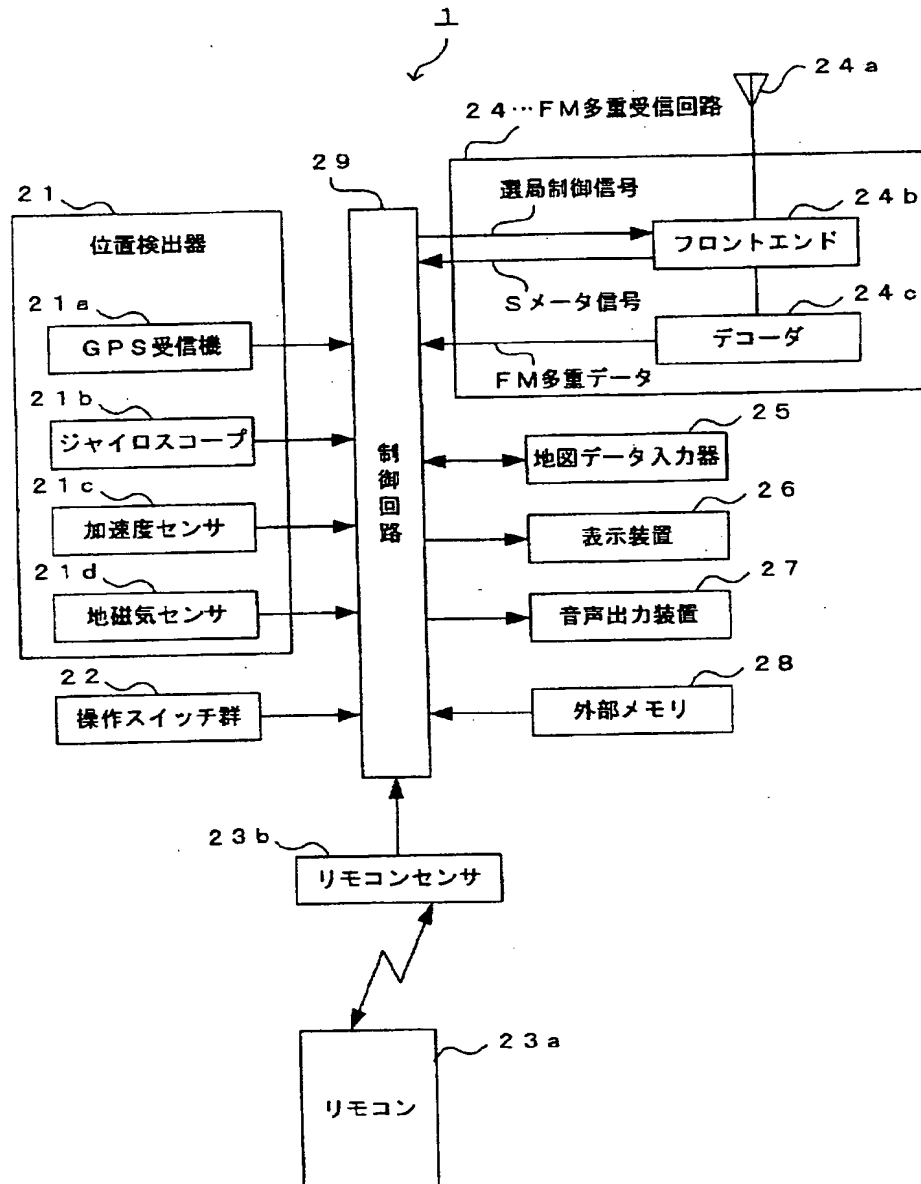
1…ナビゲーションシステム、21…位置検出器、21a…GPS受信機、21b…ジャイロ스코プ、21c…距離センサ、21d…地磁気センサ、22…操作スイッチ群、23a…リモコン、23b…リモコンセンサ、24…FM多重受信回路、24a…ラジオアンテナ、2

13

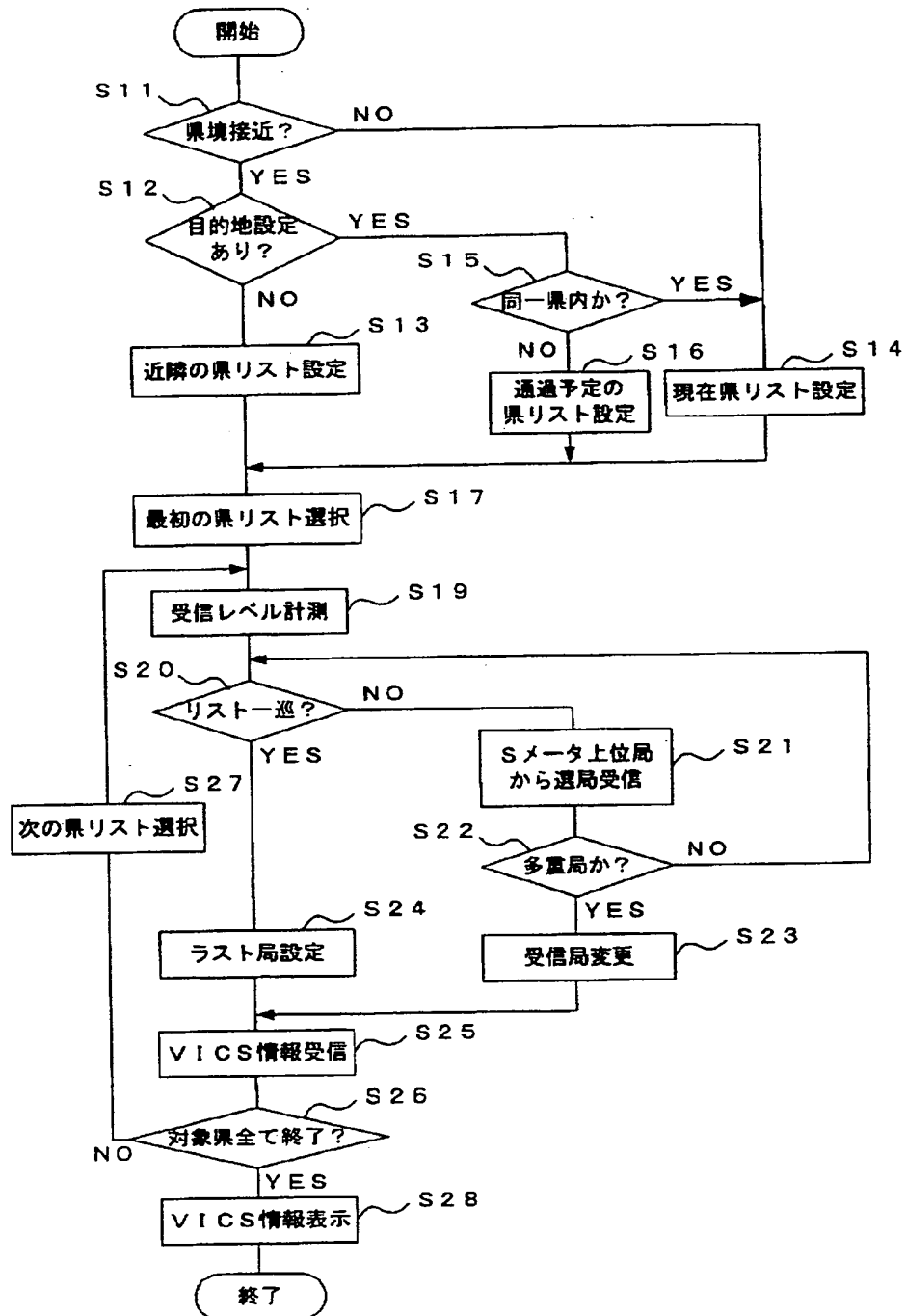
14

4b…フロントエンド、24c…デコーダ、25…地図データ入力器、26…表示装置、27…音声出力装置、*
 データ入力器、28…外部メモリ、29…制御回路

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 H 1/00

H 0 4 H 1/00

G

F ターム(参考) 2F029 AA02 AB01 AB07 AC02 AC13

AC18 AC19

5H180 AA01 BB04 BB13 CC12 EE18

FF04 FF05 FF12 FF13 FF22

FF25 FF27 FF33

5K061 AA09 BB04 BB12 FF02 FF13

JJ07